

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

2/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010697745 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1996-194700/ 199620

XRPX Acc No: N96-163312

Colour image formation appts - includes discrimination device to judge chromatic colour while achromatic signal is converted to colour signal

Patent Assignee: RICOH KK (RICO )

Inventor: AIDA M

Number of Countries: 002 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8065530	A	19960308	JP 94193996	A	19940818	199620 B
US 5920645	A	19990706	US 95516980	A	19950818	199933

Priority Applications (No Type Date): JP 94193996 A 19940818

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	--------	----------	--------------

JP 8065530	A	9	H04N-001/46	
------------	---	---	-------------	--

US 5920645	A		G06K-009/00	
------------	---	--	-------------	--

Abstract (Basic): JP 8065530 A

The appts includes a development unit. The input image is recognized as a chromatic image by a discrimination device (790). The colour signal suitable for regeneration of the colour image is generated by converting the input signal.

While the signal is converted sequentially for each colour, the discrimination device judges the chromaticity of the colour. When the colour conversion is complete, the output of the colour signal to the image formation device (780) is terminated.

ADVANTAGE - Improves reproducibility of graphic image. Prevents density reduction in achromatic image.

Dwg.1/5

Title Terms: COLOUR; IMAGE; FORMATION; APPARATUS; DISCRIMINATE; DEVICE; JUDGEMENT; CHROMATIC; COLOUR; ACHROMATIC; SIGNAL; CONVERT; COLOUR; SIGNAL

Derwent Class: P84; S06; T01; W02

International Patent Class (Main): G06K-009/00; H04N-001/46

International Patent Class (Additional): G03G-015/01; H04N-001/60

File Segment: EPI; EngPI

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-65530

(43) 公開日 平成8年(1996)3月8日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/46				
G 0 3 G 15/01	R			
	S			
			H 0 4 N 1/46	C
			1/40	D
審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全9頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平6-193996

(22) 出願日 平成6年(1994)8月18日

(71) 出願人 000008747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 相田 みどり

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー

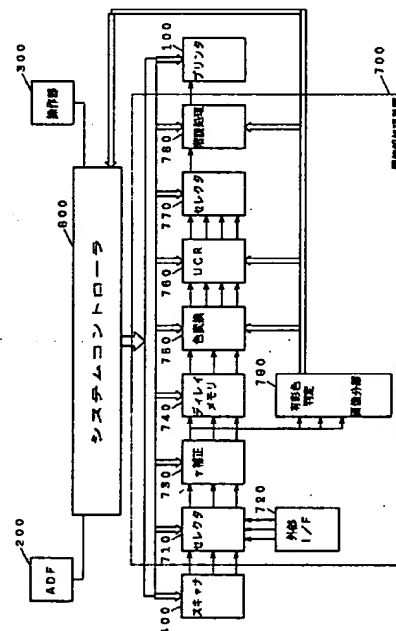
(74) 代理人 弁理士 杉信 興

(54) 【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 プレスキャンレス方式による有彩色自動判定による、黒単色／フルカラーの自動選択において、黒単色記録の濃度低下を抑止し、フルカラー記録のカラー濃度再現性を高くする。

【構成】 入力画像が有彩色であるかを判別する手段790と、画像信号を、Bk、C、MおよびYの画像形成の、無彩色画像再生に適したカラー信号と有彩色画像再生に適したカラー信号に選択的に変換する手段770とを備え、該変換手段は、まずBkの画像形成のための、無彩色画像再生に適したカラー信号への変換を開始し、この変換中に判別手段790が有彩色と判定すると、これに対応して該変換を有彩色画像再生に適したカラー信号への変換に切換え、前記無彩色画像再生に適したカラー信号への変換を終了するまでに判別手段790が有彩色原稿と判定しないと、画像形成手段780へのカラー信号の出力を終了する事を特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】多色画像信号を入力する入力手段と、  
入力多色画像信号から入力画像が有彩色原稿であるか無  
彩色原稿であるかを判別する手段と、  
入力多色画像信号を、ブラック(Bk)、シアン  
(C)、マゼンタ(M)およびイエロー(Y)の画像形  
成の、1つまたは2つ以上のための、無彩色画像再生に  
適したカラー信号と有彩色画像再生に適したカラー信号  
に選択的に変換する手段と、

前記カラー信号が表わす画像を形成する手段と、を備  
え、

上記変換手段は、まずブラック(Bk)の画像形成のため  
の、無彩色画像再生に適したカラー信号への変換を開始  
し、この変換中に上記判別手段が有彩色原稿と判定す  
ると、これに対応して該変換を有彩色画像再生に適した  
カラー信号への変換に切換え、該無彩色画像再生に適  
したカラー信号への変換を終了するまでに上記判別手段が  
有彩色原稿と判定しないと、前記画像形成手段へのカラ  
ー信号の出力を終了する事の特徴とする、カラー画像形  
成装置。

【請求項2】前記変換手段は、同一原稿画像を複数枚の  
記録媒体に形成する場合に、第1枚の記録媒体への画像  
形成において判定手段が有彩色原稿と判定したときは、  
第2枚目以降の記録媒体への画像形成においては、有彩  
色画像再生に適したカラー信号への変換のみを行ない、  
第1枚の記録媒体への画像形成において判定手段が有彩  
色原稿と判定したときは、第2枚目以降の記録媒体への  
画像形成においては、無彩色画像再生に適したカラー信  
号への変換のみを行なう、請求項1記載のカラー画像形  
成装置。

【請求項3】多色画像信号を入力する入力手段と、  
入力多色画像信号から入力画像が有彩色原稿であるか無  
彩色原稿であるかを判別する手段と、  
入力多色画像信号を、ブラック(Bk)、シアン  
(C)、マゼンタ(M)およびイエロー(Y)の画像形  
成の、1つまたは2つ以上のための、無彩色画像再生に  
適したカラー信号とブラック(Bk)が低い有彩色画像  
再生に適したカラー信号とブラック(Bk)が高い有彩  
色画像再生に適したカラー信号に選択的に変換する手段  
と、  
前記カラー信号が表わす画像を形成する手段と、を備  
え、

前記変換手段は、前記判定手段が有彩色原稿と判定した  
画像上のアドレスを保持する手段を持ち、まずブラック  
(Bk)の画像形成のための、無彩色画像再生に適した  
カラー信号への変換を開始し、この変換中に上記判別手  
段が有彩色原稿と判定すると、これに対応して該変換を  
ブラック(Bk)が低い有彩色画像再生に適したカラー  
信号への変換に切換え、その後の他色の画像形成のため  
の変換時には上記アドレス保持手段が保持しているアド

レスまではブラック(Bk)が高い有彩色画像再生に適  
したカラー信号への変換を行ない該アドレスでブラック  
(Bk)が低い有彩色画像再生に適したカラー信号への  
変換に切換え、該無彩色画像再生に適したカラー信号へ  
の変換を終了するまでに上記判別手段が有彩色原稿と判  
定しないと、前記画像形成手段へのカラー信号の出力を  
終了する事の特徴とする、カラー画像形成装置。

【請求項4】前記変換手段は、同一原稿画像を複数枚の  
記録媒体に形成する場合に、第1枚の記録媒体への画像  
形成において判定手段が有彩色原稿と判定したときは、  
第2枚目以降の記録媒体への画像形成においては、ブラ  
ック(Bk)が低い有彩色画像再生に適したカラー信号  
への変換のみを行ない、第1枚の記録媒体への画像形成  
において判定手段が有彩色原稿と判定したときは、第2  
枚目以降の記録媒体への画像形成においては、無彩色画  
像再生に適したカラー信号への変換のみを行なう、請求  
項3記載のカラー画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

20 【産業上の利用分野】本発明は、カラー画像形成装置に  
関し、特に原稿画像が無彩色か有彩色かを自動判定して  
無彩色のときには白/黒記録モードの画像形成を、有彩  
色のときにはカラー記録モードの画像形成を行なうカラ  
ー画像形成装置に関する。

【0002】

30 【従来の技術】従来、デジタルカラー複写機やカラー  
ファクシミリなどにおいて入力カラー信号によって入力  
画像の有彩色領域と無彩色領域を判別し、さらにその結  
果に基づいて入力画像全体が無彩色原稿か有彩色原稿か  
を判定してこの判定結果で種々の処理内容を切り替える  
事がなされている。

40 【0003】例えばある種のカラー複写機においては、  
光学的走査をする事によって画像を入力するスキャナー  
を入力手段として備え、画像再生ユニットを1組だけ備  
え、複数回コピープロセスを繰り返す事によってフルカ  
ラー画像を得るようになっている。すなわちシアン  
(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)及びブラック  
(Bk)の4つ(またはC、M、Yの3つのみ)のそれ  
ぞれの基本色に関するコピープロセスを順番に実行し、  
それらの色画像を一枚の記録シート上に重ねて転写す  
る。また、単色モードを実行する場合は1回のコピープ  
ロセスで1つの画像をコピーする。従ってこの種の複写  
機においてはフルカラーモードと単色モードではコピー  
動作の所要時間が大幅に変わるので、オペレータは、カ  
ラーモードの切り替えに注意をする必要があり、原稿の  
種類に応じてカラーモードを適宜切り換える操作を行わ  
なければならない。

50 【0004】この種のモードの切り換えの煩わしさを解  
消するために特開昭63-107274号公報の技術において  
は、原稿画像が特定色(特定の単一色)か否かを判定

し、特定色のみのシーケンス動作かフルカラーのシーケンス動作かを切り換えるようにしている。特定色を黒とした有彩色／無彩色自動切り換え機能を搭載したカラー複写機が既に発売されている。

【0005】ところで、動作としてはブレスキャンによって原稿が有彩色か無彩色（黒単一色）かを判定し、その後フルカラーモードで動作するか白黒モードで動作するかを決定し制御するもの（ブレスキャン方式）と、第1作像色を黒とし、黒作像時に有彩色か無彩色かを判定し以降の作像色（C、M、Y）の為の動作を続けるかこのまま転写排紙を行うかを決定するもの（ブレスキャンレス方式）との二通りの方式がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】前者の場合はブレスキャンの為ファーストコピータイムが増加してしまい、作業効率が悪くなってしまう。また後者の場合は、作像時のモードで写真モードであったり、画像分離（画像の微細エリア内または画素単位で線画か絵柄かを判定し各種処理を切り換える）モードの場合、絵柄と判定したときには、一般的にフルカラー絵柄の深みの再現性を良くするために下色除去（UCR）量を制限しているため、白黒判定時、黒の濃度が下がってしまったり、作像されない部分が出てきてしまったりするという不具合がある。特に有彩絵柄原稿の時に、近年しばしば用いられている下色除去（UCR）量を100%未満とする方法では、先端が低コントラストの場合において、有彩色との判定が遅れた場合（判定が速やかに出ない場合）、出るまでの領域において、Bk信号は無彩色用、すなわち十分な濃度をとれているにもかかわらず、その後のCMY信号がかさなることによって濃度が高すぎてしまう。つまり、有彩色か無彩色かを判定しつつ行なう黒画像形成において、これをフルカラー記録を想定して下色除去（UCR）量を制限して行なうと、無彩色であった場合には他色の重ね記録が行なわれないので、濃度が低い白黒記録となり、逆に、黒白記録を想定して下色除去（UCR）量を大きくして行なうと、有彩色であった場合に、得られるフルカラー画像の記録濃度が高過ぎることになる。

【0007】本発明は、ファーストコピータイムを増加させないブレスキャンレス方式による有彩色／無彩色自動判定による、単色／カラー記録モードの自動選択において、写真モードまたは画像分離モード時の絵柄部においても通常の有彩色画像、無彩色画像と同等あるいは極力近い画像を得る事、特に写真モードや自動分離モード時の絵柄部の再現性を良くする事、を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本願の第1番の発明のカラー画像形成装置は、多色画像信号を入力する入力手段と、入力多色画像信号から入力画像が有彩色原稿であるか無彩色原稿であるかを判別する手段と、入力多色画像

信号を、ブラック（Bk）、シアン（C）、マゼンタ（M）およびイエロー（Y）の画像形成の、1つまたは2つ以上のための、無彩色画像再生に適したカラー信号と有彩色画像再生に適したカラー信号に選択的に変換する手段と、前記カラー信号が表わす画像を形成する手段と、を備え、上記変換手段は、まずブラック（Bk）の画像形成のための、無彩色画像再生に適したカラー信号への変換を開始し、この変換中に上記判別手段が有彩色原稿と判定すると、これに対応して該変換を有彩色画像再生に適したカラー信号への変換に切換え、該無彩色画像再生に適したカラー信号への変換を終了するまでに上記判別手段が有彩色原稿と判定しないと、前記画像形成手段へのカラー信号の出力を終了する事を特徴とする。

【0009】本願の第2番の発明のカラー画像形成装置は、多色画像信号を入力する入力手段と、入力多色画像信号から入力画像が有彩色原稿であるか無彩色原稿であるかを判別する手段と、入力多色画像信号を、ブラック（Bk）、シアン（C）、マゼンタ（M）およびイエロー（Y）の画像形成の、1つまたは2つ以上のための、無彩色画像再生に適したカラー信号とブラック（Bk）が低い有彩色画像再生に適したカラー信号とブラック（Bk）が高い有彩色画像再生に適したカラー信号に選択的に変換する手段と、前記カラー信号が表わす画像を形成する手段と、を備え、前記変換手段は、前記判定手段が有彩色原稿と判定した画像上のアドレスを保持する手段を持ち、まずブラック（Bk）の画像形成のための、無彩色画像再生に適したカラー信号への変換を開始し、この変換中に上記判別手段が有彩色原稿と判定すると、これに対応して該変換をブラック（Bk）が低い有彩色画像再生に適したカラー信号への変換に切換え、その後の他色の画像形成のための変換時には上記アドレス保持手段が保持しているアドレスまではブラック（Bk）が高い有彩色画像再生に適したカラー信号への変換を行ない該アドレスでブラック（Bk）が低い有彩色画像再生に適したカラー信号への変換に切換え、該無彩色画像再生に適したカラー信号への変換を終了するまでに上記判別手段が有彩色原稿と判定しないと、前記画像形成手段へのカラー信号の出力を終了する事を特徴とする。

【0010】

【作用】第1番の発明では、最初のブラック（Bk）の画像形成において、無彩色画像再生に適したカラー信号への変換を行なうので、判別手段が有彩色と判定しなかった場合は、ブラック（Bk）の画像形成を終え、これを記録媒体に転写して一枚の画像形成を終える。記録用カラー信号が、原稿画像の画像信号を無彩色画像再生に適した変換して得られるものであるため、記録濃度が適正な白黒コピーが得られる。

【0011】判別手段が有彩色と判定したときには、それ以後は有彩色画像再生に適したカラー信号への変換に

切換えられて、ブラック(Bk)の画像形成および他の色の画像形成が行なわれ、これらが一枚の記録媒体に転写される。これにより原稿の有彩色部分(判別手段が有彩色と判定した以降の部分)は、濃度が適切なカラー記録となる。原稿の先端から有彩色部分まで(判別手段が有彩色と判定するまでの部分)は、仮にカラー記録であると濃度が高過ぎることになるが、そこは無彩色であって黒以外の色の記録が少いので、濃度が高過ぎるカラー記録は現われにくく、判別手段が有彩色と判定した位置を境界とする記録画像の濃度差は小さい。

【0012】第2番の発明では、最初のブラック(Bk)の画像形成において、無彩色画像再生に適したカラー信号への変換を行なうので、判別手段が有彩色と判定しなかった場合は、ブラック(Bk)の画像形成を終え、これを記録媒体に転写して一枚の画像形成を終える。記録用カラー信号が、原稿画像の画像信号を無彩色画像再生に適した変換で得られるものであるため、記録濃度が適正な白黒コピーが得られる。

【0013】判別手段が有彩色と判定したときには、そのときの画像上のアドレスが保持手段に記憶され、それ以後はブラック(Bk)が低い有彩色画像再生に適したカラー信号への変換に切換えられて、ブラック(Bk)の画像形成が行なわれる。このブラック(Bk)画像は、保持手段が保持するアドレスまでは無彩色画像再生に適したカラー信号への変換により高濃度、該アドレス以降はブラック(Bk)が低い有彩色画像再生に適したカラー信号への変換により低濃度となっている。しかし、ブラック(Bk)の画像形成の後に他の色の画像形成が行なわれるが、これら他色の画像形成においては、上述のブラック(Bk)画像の濃度分布に応じて、それが無彩色画像再生に適したカラー信号への変換により高濃度の領域(上記保持手段のアドレスまで)はブラック(Bk)が高い有彩色画像再生に適したカラー信号への変換が行なわれ、低濃度の領域(上記保持手段のアドレス以降)ではブラック(Bk)が低い有彩色画像再生に適したカラー信号への変換が行なわれるので、ブラック(Bk)画像の濃度分布に対応した、色バランスの良いカラー記録画像が得られ、判別手段が有彩色と判定した位置を境界とするカラー記録画像の濃度差は実質上現れない。

【0014】本願の各発明の他の目的および特徴は、図面を参照した以下の実施例の説明より明らかになる。

【0015】

【実施例】本発明を実施する画像形成装置の1つとして、1ドラム方式のデジタルカラー複写機を図2に示す。図2において、100はレーザプリンタ、200は自動原稿送り装置、300は操作ボード、400はイメージスキャナである。

【0016】ADF200は、イメージスキャナ400の上方に配置してある。原稿台210上には多数の原稿

を載積した状態で保持する事ができる。給紙動作を行う場合、呼出コロ212が最上部の原稿上面に当接し、回転して当接した原稿を繰り出す。312は重送を避けるための分離コロである。所定の位置まで繰り出された原稿は、ブルアウトローラ217および搬送ベルト216の駆動によってイメージスキャナのコンタクトガラス401上をさらに搬送され所定の読み取り位置まで進んだ時、すなわち原稿の先端がコンタクトガラスの左端位置に達したときに停止する。読み取りが終了すると搬送ベルト216が再び駆動されるのでコンタクトガラス上の原稿は排紙され次の原稿が読み取り位置に送られる。呼出コロ212の手前には原稿台があるか否かを検知するための光学センサ211が備わっている。また、分離コロ213とブルアウトローラ217の間には原稿の先端及びサイズを検知するための光学センサ214が備わっている。光学センサ214は主走査方向(紙面の垂直な方向)の互いに異なる位置に配置された複数のセンサで構成されており、それらのセンサの検出状態の組み合わせによって、主走査方向の原稿サイズ、すなわち原稿幅を検知する事ができる。また、図示しない駆動モータに、回転量に応じたパルスを出力するパルス発生器が設けられており、ADFの制御装置は光学センサ214を原稿が通過する事によって副走査方向の原稿サイズすなわち原稿の長さを検知する。なお、呼出コロ212及び分離コロ213は給紙モータによって駆動されブルアウトローラ217及び搬送ベルト216は搬送モータによって駆動される。ブルアウトローラ217の下流に配置された光学センサ215はレジストセンサである。

【0017】イメージスキャナ400は、コンタクトガラス401の下方に配置された画像読取部を図の左右方向に機械的に駆動し、それを副走査する。照明用のランプ402からでた光はコンタクトガラス401上に載置される原稿の表面で、原稿画像の濃度に応じて反射する。この反射光、すなわち検出された光像は、多数のミラー及びレンズを通り、ダイクロックプリズム410に入射する。

【0018】ダイクロックプリズム410は、入射光を波長に応じてR、G、Bの三色に分光する。分光された3つの光は、それぞれ互いに異なる一次元CCDイメージセンサに入射する。従って、イメージスキャナ400に備わった3つの一次元イメージセンサによって原稿画像上の主走査方向1ラインのR、G、B各色成分が同時に検出され、各色成分信号は、画情報処理装置700

(図1)に与えられる。次にレーザプリンタ100を説明する。画像の再生は感光体ドラム1上で行われる。感光体ドラム1の周囲には帯電チャージャ5、書き込みユニット3、現像ユニット4、転写ドラム2、クリーニングユニット6などが備わっている。

【0019】感光体ドラム1の表面は、まず帯電チャージャ5によって生じるコロナ電流によって一様に高電位

10

20

30

40

50

に帯電する。この面に書き込みユニット3のレーザダイオードが発するレーザ光が照射されると、その光の強度に応じて帯電電位が変化する。すなわち、レーザ光の照射の有無に応じた電位分布が感光体ドラム1上に形成される。

【0020】書き込みユニット3のレーザダイオードが発するレーザ光は、多面鏡3b、レンズ3c、ミラー3d、及びレンズ3eを通して感光体ドラム1の表面に照射される。多面鏡3bは電気モータ3aによって高速で定速回転駆動される。制御装置は記録すべき画素単位の二値信号（記録有／記録無）を、各々の画素位置が多面鏡3bの回転位置と同期するようにレーザダイオードに印加する。つまり、画像の各走査位置で、その画素の濃度（記録有／記録無）に応じてレーザ光がオン／オフ制御される。従って、感光体ドラム1上に形成される電位分布は原稿画像の濃淡に対応した静電潜像を構成する。

【0021】この静電潜像は、書き込みユニット3よりも下流に配置された現像器のトナーによって可視化される。この実施例では、現像ユニット4には、4組の現像器4M、4C、4Y、および4BKが、備わっており、それぞれの現像器には、M（マゼンタ）、C（シア

ン）、Y（イエロー）およびBK（ブラック）の互いに色の異なるトナーが保持されている。

【0022】このプリンタの場合、4つの現像器のいずれか一つが選択的に付勢され、1回形成された静電潜像は、M、C、Y又はBK色のトナーで可視化される。

【0023】一方、カセット11に保持された転写紙は、給紙コロ12によって繰り出されレジストローラ13を介して転写ドラム2の表面に送り込まれその表面に重なった状態で、転写ドラム2の回転とともに移動する。そして感光体ドラム1の表面に近接した状態で、転写チャージャ7の付勢によって感光体ドラム1に形成されたトナー像が転写紙の表面に転写される。

【0024】単色モードの場合には、一回のトナー像（1色）の転写が終了した転写紙は、転写ドラム2から分離され定着器9で定着されて排紙トレイ10に排紙される。フルカラーモードの場合には、BK、M、C及びYの4色を一枚の転写紙上に重ねる必要がある。その場合、まず感光体ドラム1上にBK色のトナー像を形成してそれを転写紙に転写した後、転写紙を転写ドラム2から分離する事なく次に感光体ドラム1上にM色のトナー像を形成し、そのトナー像を再び転写紙に転写する。更にC色およびY色についても感光体ドラム1上へのトナー像の形成とそれの転写紙への転写を行う。つまり、トナー像の形成と転写のプロセスを4回繰り返す事によって1つのカラー像が転写紙上に形成される。全てのトナー像の転写が終了すると、転写紙は転写ドラム2から分離され定着器でトナー像を定着した後で排紙トレイ10に排出される。

【0025】図1に、図2の装置の電装部の構成の概略

を示す。この装置全体の制御は、マイクロコンピュータを主体とするシステムコントローラ50によって制御される。同期制御回路60は、制御タイミングの基準となるクロックパルスが発生し、又各制御ユニット間の信号の同期をとるために、同期制御回路60には各種の信号が与えられ、同期制御回路60が各制御ユニットに各種の信号を与える。この例では、走査タイミングの元になる主走査同期信号は、レーザプリンタ100の多面鏡の走査位置に同期して現れる。

【0026】イメージスキャナ400は、読み取ったR、G、B各色の画像信号をA/D変換し、各々8ビットのカラー画像情報として出力する。この画像情報は画像情報処理装置700内で各種処理を受けた後で、レーザプリンタ100に出力される。画像情報処理装置700には、γ補正ユニット730、色変換（補色生成）ユニット750、UCR（下色分離）ユニット760、セクタ770、階調処理ユニット780、有彩色判定ユニット790の各ユニットが備わっている。色変換ユニット750による補色生成では、R、G、Bのそれぞれの情報（カラー読取情報）をマスキング方程式等を使ってC、M、Y各色の情報（記録色情報）に変換する。UCRユニット760では、C、M、Yの最小値から、下色Bk（該最小値で定まるBk濃度）を算出し、入力

のY、M、C信号から黒成分（下色Bk相当のY、M、Cレベル）を除去する。これが下色除去（Under Color Remove）である。UCRユニット760では文字モード（テキストモード）、写真モード（中間調モード）で異なる下色レベルを抽出するようになっている。UCRユニット760に関しては後にさらに詳しく述べる。

【0027】γ補正ユニット730の出力は、色変換ユニット750と有彩色判定ユニット790に送られる。有彩色判定ユニット790は、画素毎または、微小領域ブロック毎に入力画像が有彩であるか無彩であるかを判定する。有彩色判定ユニット790はまた、画像分離も行なう。これにおいては、画素毎または、微小領域ブロック毎に線画であるか、絵柄部であるかを判定する。判定信号は色変換ユニット750、UCRユニット760および階調処理ユニット780に送られ、UCRユニット760においては黒量（抽出する下色Bkレベル）の選択に用いられ、階調処理ユニット780においてはディザパターンの選択に用いられる。

【0028】セクタ770は、システムコントローラ600からの指示に応じて、カラー信号Y、M、C、B

Kいずれか一つを選択的に出力し、階調処理回路ユニット780に与える。階調処理ユニット780は、入力される8ビットの濃度情報にディザ処理を行うようになっている。ディザ処理された画像情報がレーザプリンタ100に与えられる。

【0029】UCRユニット760は、文字モードある

いは分離モードの時は、画像分離信号が文字の場合、R、G、BからC、M、Yを非線形マトリックス演算により算出し、C、M、Yの最小値をBkとする。さらにC、M、YからBkを減算し、あらたにC'、M'、Y'をC、M、Y信号として、出力する。この関係を図3に示す。ここで、画素毎または微小領域ブロックごとの有彩色／無彩色判定が無彩色であると、C、M、Y信号を0にしてもよい。また、写真モードあるいは画像分離モードの時は、画像分離信号が絵柄の場合、C、M、Yの最小値そのものをBkとするのではなく、最小値の70%から90%程度をBkとする。この比率はすべての最小値に対して一定でなくても良く、データが小さい場合はほとんど0%でデータが大きくなるに従って比率を大きくしていく方式（スケルトンブラック法）でも良い。いずれにしても、このように黒量を100%としないのは、100%にすると記録画像全域にわたって黒成分が混入する事になるので、C、M、Yと階調に整合がとりにくく、フルカラー画像の深みがなくなってしまうという問題点があるためである。しかし、100%にしてもこの後の階調処理のパラメータ等を制御する事によって80%程度の場合に較べ画像劣化を極力抑えられるようにできるのも事実である。このようにして算出されたBkをC、M、Yから減算し新たなC、M、Yとするのは文字の場合と同様である。ここで、UCR回路を単純化するために、R、G、BからC、M、Yを求める時に同時にBkを算出し、UCRでは単に該Bk分をC、M、Yから減算するようにしても良い。

【0030】さて、Bk、C、M、Y、R、G、Bなどシングルカラーモードの場合は、あらかじめ色補正によってR、G、B信号から、すべての色成分を含む信号を算出しておき（例えばR：G：Bを3：6：1として）、UCRユニット760ではこの信号そのものを出力する。システムコントローラ600ではシングルカラーの選択がBk、C、M、Yの場合はいずれかの作像ユニットを選択し制御する。また、R、G、B等2回以上の作像が必要な色が選択されていた場合は、この動作を繰り返す。シングルカラーとして選択できる色がBk、C、M、Yの値が同じ値で実現できない場合は、色補正によってそれにあった値が算出される事はいうまでもない。シングルカラーモードの場合は、モードや画像分離結果によらずに信号が算出される。

【0031】図4に、有彩色判定ユニット790の構成を示す。スキャナ400から出力された各画素毎のRGB各8ビットのデータは、画情報処理装置700のγ補正ユニット730によって色毎の階調バランスをそろえられて、有彩色判定ユニット790に与えられる。有彩色判定ユニット790は、RGBの差の最大値（ $d[i, j] = \Delta RGB$ ）を算出する（図4の791）。次に $d[i, j]$ が4ライン×4画素単位で定められたしきい値Th1よりも小さい画素の数を数える（792

～795）。この数が16画素中しきい値Th2よりも多く存在したとき、このブロックを有彩色ブロックと判定する（795～798）。これらのブロック毎の判定信号は、有彩色ブロック頻度と連続性を計数する2つのカウンタ797、799をもち、いずれもカウントアップするようになっている。連続性のカウンタ799は、ブロック判定結果が無彩色になるとリセットされるようになっている。2つのカウンタ797、799のうちいずれかがあらかじめ設定された値となったときこの原稿が有彩色であると判定する。有彩色判定はBk作像時のみ動作させるか、あるいは判定結果をBk作像時のみ有効とする。

【0032】Bk作像時に有彩色との判定が出なかった場合は、システムコントローラ600は、そのまま転写排紙させるように制御する。ここで得られる画像は、シングルカラー白黒モードの場合と全く同じものである。

【0033】有彩色／無彩色判定信号（図4の798の出力）を利用した、色変換ユニット750の色補正と、UCRユニット760の下色Bkの除去率の切り換えについて図5を参照しながら述べる。Bk作像時はまず、色はBkシングルモード色補正を設定し（図5の753の「無彩色用係数」をセレクタ752で選択してマスキング回路751に与え）、UCRユニット760には下色除去を設定する。ここでBk作像用のスキャン動作をおこない、同時に有彩色判定をスタートする。有彩色判定ユニット790から有彩色との判定が出た場合、そのときの走査ラインNo. が図4のレジスタ803に書込まれ、有彩色を表わす信号が色変換ユニット750およびUCRユニット760に送られ、これらはフルカラー用に切り換えられる。すなわち、低濃度の下色Bk除去を設定し（図5の753の「有彩色用係数80%」をセレクタ752で選択してマスキング回路751に与え）、UCRユニット760には下色除去を設定する。Bk作像用のスキャンが終わると、次にC作像を開始するが、開始時には、直前のBk作像が「無彩色用係数」を用いた高濃度処理であるので、これに対応して、高濃度の下色Bk除去に適合した「有彩色用係数100%」を設定する（図5のセレクタ752で選択する）。そして走査が、レジスタ803に格納しているラインNo. になると、比較器802が切換え信号を発生し、これにตอบสนองして色変換ユニット750が、低濃度の下色Bk除去に適合した「有彩色用係数80%」を設定する（図5のセレクタ752で選択する）。これは、Bk作像時の、有彩色と判定した後に設定した「有彩色用係数80%」に整合するものである。C作像を終了すると、以下M作像およびY作像を、上述のC作像と同様な係数切換えを行なって実行する。以上により、転写ドラム2の記録紙に、Bk画像、C画像、M画像およびY画像を重ね転写したフルカラー画像が形成され、Y画像の転写を終えると、該記録紙は転写ドラム2から分離されて定着器



9に送られる。複写枚数設定値が2以上の場合には、第2枚目の画像形成が開始されるが、第2枚目以降の連続コピーでは、第1枚目の画像形成中に「有彩色」との判定が得られているので、Bk作像の最初から、低濃度の下色Bk除去を設定する(図5の753の「有彩色用係数80%」をセレクタ752で選択してマスク回路751に与える)。他色(C, M, Y)の作像に関しても同様である。

【0034】なお、画像全体の階調を保つため、上述の係数の切換えに連動して、階調処理のパラメータを切り換えても良い。また、C, M, Y時の切り換えは、有彩色判定ユニット790から切り換え信号を出しても良いし、Bk作像時に有彩色と判定したアドレス(ラインNo.)をシステムコントローラ600に送っておき、ここから切り換え信号を出力しても良い。

【0035】ところで、上述の有彩色判定ユニット790において、有彩色/無彩色判定を4×4画素領域を最小単位として行なうので、少なくとも3ラインと3画素の遅延が存在する。そこでγ補正ユニット730と色変換ユニット750あるいは色変換ユニット750とUCRユニット760の間に、データを遅延させておくメモリを配置し、3ライン3画素以上遅延させるようにする。同期を取りやすくするためにライン単位で遅延量を決定しても良い。

【0036】さて、以上スキャナから読み取り直接プリンタに出力する場合について述べてきたが、色変換ユニット以前に外部インターフェースをもちプリンタのみを用いる場合や、Bk, C, M, Yに変換した後再び外部ユニットに出力する場合にも、本発明は処理速度の低減に有効である。

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、ファーストコピータイムを増加させないプレスキャンレス方式による原稿有彩\*

\*色/無彩色自動判定において、写真モードまたは画像分離モード時の絵柄部においても、通常の有彩色画像、無彩色画像と同等あるいは極力近い画像を得る事ができ、特に写真モードや自動分離モード時の絵柄部の再現性が良くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の一実施例の機構要素を示す縦断面図である。

【図3】 フルカラー記録における下色Bk除去の内容を示すグラフである。

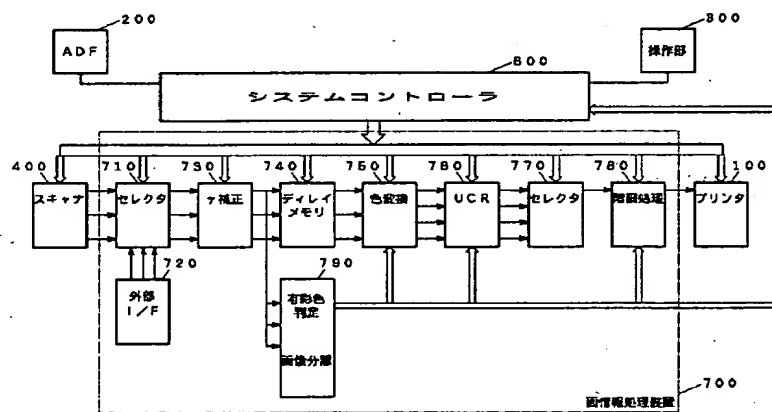
【図4】 図1に示す色変換ユニット750の構成概要を示すブロック図である。

【図5】 図1に示す有彩色判定ユニット790の構成概要を示すブロック図である。

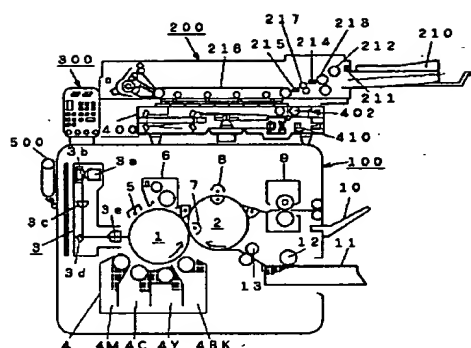
【符号の説明】

1: 感光体ドラム	2: 転写ドラム
3: 書き込みユニット	4: 現像ユニット
5: 帯電チャージユニット	6: クリーニング
7: 転写チャージ	8: 分離チャージ
9: 定着器	10: 排紙トレイ
11: カセット	12: 給紙コロ
13: レジストローラ	100: レーザプリンタ
200: ADF	300: 操作ボード
400: イメージスキャナ	600: システムコントローラ
700: 画情報処理装置	

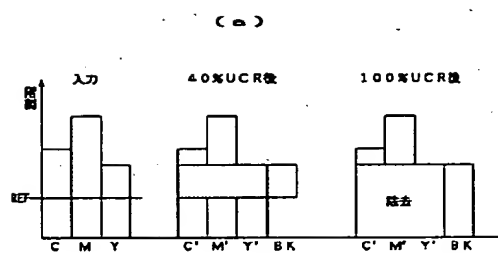
【図1】



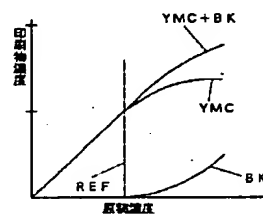
【図2】



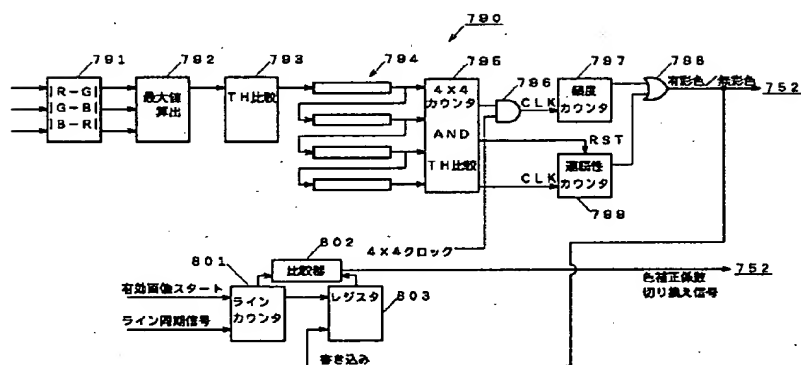
【図3】



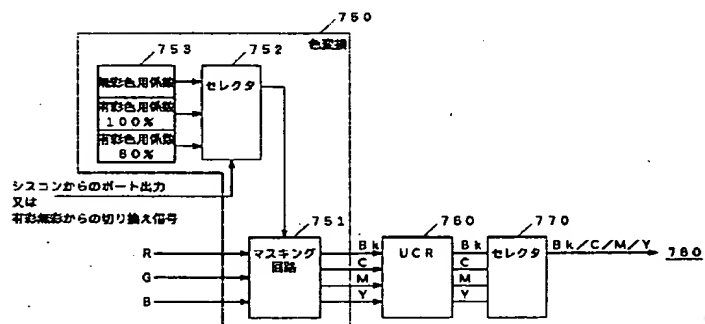
(b)



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H04N 1/60

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所